

確率統計学 解答例

2014.05.02

■ ある受験者 100 人に対してあるテストを行ったところ、その得点は平均 (μ) が 60 点、標準偏差 (σ) が 10 点の正規分布に従っていた。このテストについて、次の問いに答えよ。

- (1) 上位からの順位が 10 位の人の得点を推測せよ。
- (2) 65 点を取った人の上位からの順位を推測せよ。

(解) テストの得点を確率変数 X で表すことにし、 Z を標準正規分布 $N(0, 1^2)$ に従う確率変数とする。(1) 上位からの順位が 10 位の人の得点を a とすると、

$$0.9 = P(X \leq a) = P\left(Z \leq \frac{a - 60}{10}\right)$$

と数値表より

$$\frac{a - 60}{10} = 1.28, \quad \text{つまり, } a = 72.8$$

であるから、72 点または 73 点であると推測できる。(2) 65 点を取った人の上位からの順位を n とすると、数値表から

$$\frac{100 - n}{100} = P(X \leq 65) = P\left(Z \leq \frac{65 - 60}{10}\right) = P(Z \leq 0.5) = 0.6915$$

であるから、 $n = 30.85$ となるので、上位からの順位は 30 位または 31 位であると推測できる。 ■